



Cours Privés

Espace Pitot - 15, place Jacques Mirouze
34000 MONTPELLIER

PHYSIQUE PHARMACIE
SEANCE N°2

1) Donner les représentations temporelles et spectrales :

- d'un son pur
- d'un son périodique complexe
- d'un son aléatoire

2) Le niveau sonore émis par un poste de radio est de 40 dB à 10 m.

- a) Quelle est l'intensité sonore à cette distance ?
- b) Quel serait le niveau sonore à 3 m du poste ?
- c) Quelle est la puissance rayonnée par le poste si le son est réparti uniformément dans un hémisphère (demi sphère)?

$$I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$$

3) Une source ponctuelle de 500 mW émet un son pur d'équation $p = A \sin 400\pi t$ qui se propage dans l'air .

- a) Calculer la fréquence et la longueur d'onde du son.
- b) Quel est le niveau de puissance acoustique de la source ?
- c) A quelle distance de la source l'intensité acoustique est de 0,5 Watt/m² si on néglige l'absorption par ce milieu ?

$$c = 340 \text{ m/s dans l'air .}$$

4) Les ondes électromagnétiques :

- a) Qu'est-ce qu'une onde électromagnétique ? Quelles sont ses principales caractéristiques ?
- b) Donner l'expression de la vitesse de l'onde dans le vide. Que devient cette vitesse quand l'onde traverse un milieu d'indice n ?

5) Définir : lumière « ordinaire » et lumière « cohérente »

6) Un film formé d'une solution de savon ($n = 1,33$) est juste assez épais pour provoquer un maximum de réflexion pour une onde lumineuse rouge de 700 nm de longueur d'onde sous une incidence normale.

- a) Quelle est l'épaisseur du film ?
- b) Le film est éclairé en lumière blanche sous une incidence proche de la normale. Si un observateur perçoit la lumière réfléchie, quelle est la couleur apparente du film ?

7) Une lentille taillée dans un matériau d'indice de réfraction 1,6 est recouverte d'une couche de fluorure de magnésium d'indice 1,38. Si cette couche est étudiée pour ne pas réfléchir la lumière verte de 550 nm de longueur d'onde, quelle est l'épaisseur du film ?

- 8) Un faisceau d'ondes électromagnétiques de longueur d'onde λ traverse un orifice circulaire de diamètre D . On observe une figure de diffraction sur un écran.
- Quelle condition doit remplir λ pour que l'on observe cette figure ?
 - Quelles sont les caractéristiques de cette figure ?
 - Comment peut-on augmenter la taille de la tache centrale ?
- 9) Un réseau est formé de lignes distantes de $2,5 \cdot 10^3$ nm et est éclairé par un faisceau de lumière dont les longueurs d'onde s'étendent de 400 à 700 nm. Décrire le spectre obtenu à l'aide de ce réseau.
- 10) Diffraction et structure atomique :
- Quels renseignements nous donne la figure de diffraction sur l'objet diffractant ?
 - Quel type d'ondes électromagnétiques faut-il utiliser pour observer un phénomène de diffraction par les atomes d'un cristal ?
 - Comment se présente la figure de diffraction et quels renseignements peut-on en tirer ?
- 11) Polarisation par réflexion : principe.
- 12) Expliquer brièvement le mécanisme de polarisation par double réfraction : schéma du prisme de Nicol.
- 13) Qu'est-ce qu'une substance dichroïque ? Quel est son intérêt ?
- 14) Principe de la mesure de la concentration d'une solution par polarimétrie :
- Quelles substances peuvent être étudiées par cette méthode ?
 - Décrire le montage expérimental
 - Après avoir énoncé la loi de Biot, expliquer la méthode de mesure.